

iLiswave へのシステム移行について

久保木 和義*

はじめに

1999年1月8日、新図書館システムがスタートした。明治大学の図書館システムがスタートして以来、初の全面的システム移行である。しかしそれはデータ移行が思いのほか難航し、厳しい幕開けであったと言えるのではないかと思う。あれからそろそろ1年が経過する。運用は安定してきたように思われるが、なお新規の問題を抱えながら、データ修正、レベルアップ等を重ねてきている。

本稿では、今回の大規模なシステム移行の経過や内容について記述してみたい。このシステムへの理解、あるいは今後の改善の一助となれば幸いである。

1 システム決定まで

システム移行の必要性として明確であったのは、旧システムが西暦2000年に対応できないことであった。日付データを修正すればいいだけでなく、専用端末の基本ソフトが2000年に対応しないメーカー独自の古いソフトであり、修正も打ち切られ、どうしても1999年度までに移行しなければならないことが決定した。

それ以前にも1995、96年でパソコンの基本ソフトとしてWindowsがすっかり定着したこと、インターネットからの接続に適した検索システム

*くぼき・かずよし/図書館庶務課

の必要性などがあり、システム移行を迫られていた。しかしながら、目録データ遡及変換のピークが1995年度になり、この事業を終了してから移行した方が効率がいいこと、データや端末の規模からいって、性能、機能要件をみたすパッケージシステムが見当たらなかったため、移行に踏み切れなかった。さらに旧システムといえども、安定性という面ではメリットがあったということもある。

移行システムを検討中のさなか、1997年度の後期に富士通の新図書館システム開発の情報がいった。それが今回のiLiswaveである。富士通の図書館システムは、ILISシリーズとして継続している。スタートは、1980年代前半で、大型汎用機用のILIS/M、オフコン用のILIS/K、がそれにあたる。周知のように当館で使ってきたものは、ILIS/Mである。その後、1990年代に入って、汎用機用の新システムとしてILIS-X/70というシステムが開発された。さらに、UNIX上で動くシステムとしてはILIS-X/WRが開発された。前者は、構成が複雑になった分、弊害が目立ったということ、後者は扱えるデータ数に限界があったことが移行選択肢からはずれた大きな原因ではないかと考えている。

移行対象のシステムにまず要求されたことは、各構成部分が現在の標準技術を採用したもので、クライアント/サーバー型、かつ堅牢で性能のいいデータベースシステムを備えていることである。iLiswaveについては、業界では非常にメジャーなデータベース管理システムである「oracle」を採用していること、UNIXの高性能サーバーを用いたシステムであること、他社製品と比較しても機能が豊富であることで、要件をほぼ満たした。また、データ移行も同じメーカーである方が、迅速性、確実性が増すという判断をし、1998年の3月～4月にかけて図書館内、大学からシステム決定の承認をいただいた。この後の経過については、付録1のスケジュール表も参照していただきたい。

2 システム概要設計と導入、移行準備作業

移行にあたってまず、システム構成(ハードウェア、ソフトウェア構成)が組まれた。既にiLiswaveを導入している他大学の例をも参考にしたが、

規模としては大きい。収書、目録、閲覧を中心とする業務用サーバーと OPAC サーバーを分け、それらを中心として、他に開発・テスト用サーバー、ソフトウェアの配信用サーバー、業務用、OPAC 用のクライアント PC から構成される。(付録2「明治大学図書館システム説明資料」も参照。) 当時はサーバーごとに付加された無停電電源装置にもまだ違和感があった。さらに、搭載するソフト、必要な数について詰めていった。核となるのは、パッケージシステムであるので、その基本部分とオプションを選択する。収書システムはオプションになっている。

また、電源対策、設置場所レイアウトの検討なども行った。移行期間は、旧システムとの併存が必要なので、マシンルームが非常に窮屈になった。マシンの発熱量の見積もりでは、理想的には空調の能力が足りないことが判明したが、すぐに手当てはできなかったので、高めの室温(26℃くらい)となるがそれで乗り切ろうということになった。

導入の主要ポイントおよび時期は次の通りである。

I. ハードウェア関連事項

- (1) 既存の UNIX ワークステーションを使った小規模なデモ環境
(1998年3月中旬～6月中旬)
- (2) ネットワーク構成決定(5月)
- (3) テスト用サーバーによる館内デモ環境の導入(6月下旬～12月)
- (4) 電源、ネットワーク工事およびネットワーク(ルータ、ハブ等)
機器導入(8月)
- (5) 本運用サーバー類の導入、テスト(9月～11月)
- (6) 業務用クライアント PC などの本格導入、本移行、(12月)
- (7) OPAC 用クライアントの導入(1999年1月～2月)

II. データ移行等

- (1) コード、パラメータ等設計(1998年4月～10月)
- (2) 目録データ移行サンプルデータ抽出(5月)

- (3) デモ及び要望とりまとめ(6月～12月)
- (4) 収書・統計関係カスタマイズ仕様決定(8月)
- (5) 閲覧、収書データ移行仕様決定(9月～10月)
- (6) 目録データ移行仕様決定(12月)
- (7) パラメータ、データルール等確定(12月)
- (8) 最終プログラム確定(12月)
- (9) 移行作業(12月～1999年1月)
- (10) OPACサーバー構築(1999年1月)
- (11) 移行データ修正(1999年1月～3月)

デモ環境が整う前には、iLiswaveの操作を録画したビデオテープを作成し、館内に配布するという行った。残念ながら、これは画面が見にくく不評であった。館内デモ環境についても、今考えてみると、収書などは本運用用のプログラムとはかなり違っていたこと、目録にしてもテスト移行データのチェックなどができなかったことから、どこまで効果があったのか疑問である。全体的に、10月以降に作業が集中した。特に目録データ移行が大幅に遅れたことがつらかった。

デモ用環境に入る前に、図書館内で新システムに関する問題を検討し、コンセンサスをはかっていく手段として、電子メールを活用することになった。「図書館次期システム導入連絡会」のメーリングリストがそれである。旧システム端末ではメール送受信ができないので、当初各課1台ずつのインターネットPCと呼ばれるパソコンを使うしかなかったが、館員の協力によりなんとか運用できた。メリットとしては、問題点について速やかに議論ができること、会議の数が減ること、討議の記録が残ることがあげられる。注意点としては、議論のまとめをきちんとつけなければならないということがあげられる。また、当然積極的に発言がなければ成功しない。メーリングリスト発足の1998年5月から、1999年3月末の解散まで、600件にのぼるメールがやりとりされた。このログは保存されている。また、システム担当はメーカー側ともメーリングリストを作り、活用した。

3 システムの特徴

この辺りで一旦、旧システムとの相違点、追加機能などで目立った点をみておきたい。

収書システムでは、図書と雑誌が同じ画面の中で共通操作によって扱えるようになったこと、支払い処理を導入することにしたことなどがある。またデータの的には、旧システムでは、収書システム用の書誌、所蔵データがあったが、新システムでは書誌、所蔵とも、目録システム用と共通データとするシステムになっている。

この点は大きな相違点であり、収書担当者はシステム操作の変化を余儀なくされた。そのメリットとしては、早期に標準的なデータが取り込めて、検索がしやすくなること、データ格納の効率化などがあると考えられる。しかし、これは収書担当者にも、より厳密な書誌作成が必要となることや、結局整理課での書誌再作成、再リンクが必要なケースもあって、最初のうちは、何かと問題になった。また、収書業務の場面で、発注データと所蔵データからリンクしている書誌をたどって確認、修正するという操作にも最初のうち、とまどわれていたと思われる。データリンクについては、その概念を視覚的に理解する必要があると考えられる。

目録システム使用者にとっても上のデータ構造の理解とその現実的対応に追われたという点は同じである。NACSIS-CAT 自体の操作の相違点、LOCAL-CAT との切り替えなどにも慣れなければならなかった。

また、データベースとしては、更新格納系として oracle が中心となっているが、検索機能および性能を高めるために、Search Server という主にインデックス(検索キー)用のデータベースを持っている。これにより、漢字によるワード検索なども実現した。しかし、移行当初、このデータベースが不安定で問題になったことがあった。結局、インデックス用データベースは、1999年3月と8月に一回ずつ全面的に再作成した。データの安定性のためには、今後も定期的にこの作業が必要ではないかと考えられる。Search Server のメンテナンスは付属のマニュアルの質もよくなく、難しい面がある。

NACSISからのデータ一括ダウンロード、アップロード機能である

NACSIS-AUTO という機能も追加になった。これは、あらかじめ、ISBN、タイトルなどの検索キーをファイルに作成しておいて、一括処理をさせるものである。所蔵の登録も可能である。望ましい活用方法があるかどうか、検討を始めたところである。

こうした目録データの公開は、OPAC(利用者用目録検索システム)によるわけであるが、今回、ようやくインターネットからブラウザで利用できるシステムになった。検索方法での違いといえば、標準的に漢字のワード形から検索できるようになったことがある。Windows ベース、ブラウザベースのシステムは、利用者にとっても親近感、安定感があるようで、受け入れられるのも早かった。また、表示したいものをクリックするという操作は自然なのであろう。

その他、オプションとして統計機能も導入したが、これは従来、システム担当者がホスト集中型で出力していたところをクライアントから条件を指定し、随時出力できるようにしたものである。起動したあとは、別の業務に問題なく移ることができる点にもメリットがある。サーバー側でデータを抽出し、それをクライアント側に転送、最終的に Excel ワークシートに加工する方式をとっている。ただ、新規に統計を作成するには、やや専門的技術と熟練が必要である。

以上、ユーザ的観点から、機能的に目立った点をいくつかあげたが、運用・設定の立場からは、パラメータやデフォルト値等、設定数が非常に多いということがあげられる。パラメータは、テキストファイルで指定する方式になっているが、ファイル数は約50、1ファイル10項目としても、500項目にもなる。ユーザごとのカスタマイズが柔軟にできるといっても、もっとわかりやすいツールが開発されないものかと考える。また、デフォルト値というのは、画面ごとに入力の手間を省くため、可能な項目については適正なデフォルト値をあらかじめ設定しておくものであるが、このファイルが110余りある。その他に、各項目をマスクするか、入力を必須とするかなど、画面表示を設定するファイルが30余りある。基本的にこれは手作業なので確認、および設定作業に膨大な労力がかかった。バージョンアップ、レベルアップ時にもたいへんである。

4 データ移行について

次にデータ移行についてみてみたい。移行データ作業としては主に、閲覧データ、収書(発注・受入)データ、目録データの移行があった。

収書データ移行は、雑誌系と図書系と2本立てである。旧システムでは、雑誌受入システムと図書受入システムの開発時期が違ったため、雑誌、書誌ではシステムが大きく異なる。データ管理的には、雑誌は、それぞれのパソコンにマスターファイルがある。したがって、雑誌では、3館、和洋、購入・寄贈ごとに分かれているマスターファイルを集めて、移行データを作成していかなければならなかった。雑誌は、目録書誌IDをもっているので書誌とリンクして移行できたが、図書では、発注受入で別途書誌を登録していたため、目録書誌とリンクをつけて移行することがほとんどできなかった。したがって、移行後、日々リンクしていくことになり、システム操作に慣れないうちは、業務量ははかどらず、リンクせずに整理にまわすという措置もとられた。

データ移行について一般的に言えば、ファイルフォーマット変換、文字コード変換、新旧項目間の対応づけ、データ値変換、データ値設定など、多くのステップを経て、移行データをまとめ、新データベースのテーブルへの投入へ向かっていく大きなデータ処理である。仕様作成、確認、確定作業から、必要な処理プログラムを揃え、処理テストを重ねて、1998年暮れの本番移行へと向かった。収書データ本移行は12月19日～29日という短期間でほぼ作業を終了した。詳細については、移行仕様書と報告書に記録が残っている。

目録データ移行は、質・量ともにデータ移行の中で一番大きな作業となった。件数は以下の通りである。

書誌、所蔵移行データ件数

書誌

和図書	474,973
洋図書	257,248
合計	732,221
和雑誌	16,059
洋雑誌	10,781
合計	26,840
AV	19,277
書誌合計	778,338

所蔵

和図書	912,713
洋図書	363,146
合計	1,275,859
和雑誌一括所蔵	20,115
洋雑誌一括所蔵	11,710
合計	31,825
和雑誌製本所蔵	235,985
洋雑誌製本所蔵	227,486
合計	463,471
AV	27,985
所蔵合計	1,799,140

書誌データの形式は、旧システムでは代表的な MARC 形式に準じた、タグ、サブフィールドで項目を識別する形式になっていた。iLiswave では、学術情報センター(文部省) 目録システム(以下、学情)のデータに準じた形式でタイトルと責任表示エリア(TR)、出版事項(PUB)、形態事項(PHYS)といったように大きな項目ごとに既にデータを編集して持つ形式になっている。例えば、和書では、251A が本タイトル、251B がサブタイトル、251F が責任表示というようにばらばらにもっていたが、移行時には、「本タイトル：サブタイトル / 責任表示」というように決まった区切り記号を付与し編集されて格納されることになる。さらに TR、ED、PUB など

データ本体の項目は、内部的にはすべて連結してある。ただ当然分割して取り出す必要があるので特殊なコード(”0x1F”)を区切り記号としてっており、これはiLiswave書誌テーブルの特徴である。データ長の制限としては、書誌本体のフィールド長が4096バイトまでとなっている。また、簡略表示用に別途書誌を編集したデータ(bibbr)を発注や所蔵にもっている点も特徴であろう。

また、目録データといっても作成経緯により、微妙にフォーマットが異なるデータの混在なので、移行仕様が難しくなる傾向があった。例えば和書では、学情データと主にJAPANマーク及びオリジナル入力による遡及データの混在、洋書でも、学情データとUTLASデータ使用期及びUTLASによる遡及変換データの混在である。

仕様が複雑になった例は以下の通りである。

1. JPMARCと学情とで異なった入り方をしたデータからの内容注記の編集
2. 著者標目(AL)を組み立てる場合、著者名(漢字形)と読みを連結することになるが、一部遡及データでは、漢字形(751B)と読み(751A)の格納順がBBAA,BABAなどと場合によって異なっており、できるだけすくえるように考えたが、これらを完全に編集することはできなかったこと
3. UTLASデータ、学情で各巻書名のある場合とない場合とで、VOL、ISBN、PRICEをできるだけもれなく編集する規則

また、旧システムで、学情から取り込む時に、区切り記号を落として取り込むため、データ要素を特定できなくなる部分があった。(並列書名と翻訳書名)これらは不可逆になるので、今回は前者で統一して移行するしかなかった。学情に登録してあるデータは、改めて学情から一括提供してもらって移行するという案もあったが、取り込んだデータを修正して保存していることもあるので、見送られた。したがって階層書誌の作成も移行後からということになった。

データソースが分かれてしまったのは、早期にシステム化に取り込んだ結果でもある。また、オリジナル遡及でも、限られた時間と予算で実施し

なければならず、カードデータを完全に現在の規則にのせきれない点もできてしまう。したがって、データの不整合はある程度あきらめる必要があると考えるが、どこにどのような問題があるかを明らかにしておくことは重要であろう。考えてみれば、本学図書館の書誌・所蔵データの蓄積が始まって約20年、本格的に増加を始めたのは、ここ10年である。さらに長いスパンをデータは生き延びていかなければならない。

さて、書誌に比べれば所蔵の移行データ作成は容易であるが、件数が多いこと、管理区分設定の問題や(製本雑誌との調整等)、視聴覚センター、考古学博物館所蔵データとのコード調整などの問題があった。

目録データについては、新システム稼動後も1999年3月までの間に、特に修正、再処理すべき12の点について、作業が行われた。また、製本雑誌所蔵の並び順序(SEQ)について、旧データを再度使って整えるなどの作業には明大側で対応した。

5 自己開発部分について

旧システムの時代から、パッケージシステムに該当の機能がない場合や当館の仕様に変更したい場合、自己開発で対応してきたことが多い。移行後も自己開発は継続している。1999年7月までに対応したのは、付録3のとおりである。

開発ツールもプラットフォームがUNIXになり、oracle になったことで、変化を強いられた。サーバー側スクリプトではperl(パール)が威力を発揮している。また、パソコンからoracleを使う場合は、データベースソフトAccessからODBC (Open DataBase Connectivity) というプロトコルを使って接続し、帳票やAccessのフォーム(画面)を使ったアプリケーションを作成した。以前より開発選択肢が増え、簡単になった点も多い。

6 おわりに

今後の課題としては、書誌データなどの整備も含めたOPACシステムの再チェックが必要だと考える。今後の目録データベースの大きな変化と

しては、中国語、ハングル等、多言語に対応した文字コード体系に移行していくことが予想される。移行するとすれば大掛かりなこととなる。また、業務系では、資料の迅速提供をサポートできるような改善は依然として重要であろう。例えば、インターネットのデータソースをもっと活かすことは有効だろう。この他にも細かい問題はいろいろあるが、利用者への新規サービスを重視していきたいと思う。

今回、新システムへの移行をあらためて振り返ることになった。個人的には反省点も多く、システムのメンバーの足をひっぱってしまった点もあったと思う。それについてはこの場をお借りしてお詫びするとともに今後はその教訓を活かしていけたらと思う。最後になったが、今回のシステム移行に際してご尽力いただいた学内外関係者のみなさんへ感謝申し上げたいと思う。今後ともみなさんとともにシステム改善を進めていきたい。

[illegible]

1999年7月6日

付録2 明治大学図書館システム説明資料

1. 概要

1)1999年1月8日稼動

2)富士通 図書館システム iLiswave 及び図書館 Web サーバによる図書館情報システム。

3)クライアントPCを中央、和泉、生田の3館の他、視聴覚センター、共同研究室などに約180台配置。

4)書誌数 約80万件 所蔵数 約180万件

5)システム担当専任3名、補助1名。

2. ハードウェア

1)業務用サーバ S7/7000U モデル350 1台

ディスクアレイ 145GB 1台

2)OPACサーバ S7/7000U モデル300 1台

ディスクアレイ 145GB 1台

3)開発サーバ S7/7000U モデル45 1台 ディスク8.4GB

4)図書館 Web サーバ S7/7000U モデル45 1台 ディスク16GB

5)クライアント管理サーバ S4/1000

6)クライアントPC 業務用 富士通 FMV6266DX を中心に約125台

業務用:PentiumII 266MHz、メモリ96MB。

OPAC用 富士通 FMV5266CL2 を中心に約65台

OS WindowsNT 4.0

3. ソフトウェア

1) クライアント/サーバシステム

2) RDBMS Oracle 7.3.4 検索エンジン Search Server

3) 学情センターは、CAT/P 対応

4) 目録規則は、書誌規則によりカスタマイズ可能。階層書誌は、新システム稼動後、対応。

5) 収書、予算、目録、閲覧、運用管理、帳票、統計、WebOPAC、WindowsOPAC を運用。

6) 洋雑誌は Swets 社により一括購入、自動チェックインシステムを開発委託し、運用。

7) 他に統計帳票、新着図書情報サービス用帳票などをカスタマイズ。

8) 収書用帳票、統計帳票、各種データ一括更新処理プログラムなどを自己開発。

以上

付録 3 開発項目一覧(1999 年 7 月 6 日現在)

明治大学図書館

1. 収書・予算関係

項目	内容	種別	備考
受入済リスト(図書・雑誌)	前払いと後払いを分けて出したり、業者コードが「その他」の場合、業者の備考を出力する、などに対応。	統計 opt.	複数のテーブルからの項目を自由に出したい場合は統計オプションか Access-ODBC などを利用する必要あり。
請求明細リスト(固定・簿外)	請求書の明細リストを図書館のデータを元に作成し、まとめることによって個別請求書の数を減らし、チェックの手間を減らす。	統計 opt.	
実行記録表	予算コード別の発注額、検収額、支払額、残額などの一覧表。その時点での発注額の全累計が出したいという点や、前払いの時、チェックインした雑誌を検収額に加算したくないなどの要望を満たすため。	Access-ODBC	
業者別支払い準備済リスト	支払準備済みデータの確認用。複数テーブルからデータ抽出、業者別、固定、簿外ごと、納品書ごとの支払予定額の集計。	Access-ODBC	
業者別支払済リスト	支払済みデータの確認用。	Access-ODBC	
雑誌図書管理システム	標準目録データとは独立したデータで雑誌図書の管理をするため。(主に巻号データが問題)	Oracle Access-ODBC	

2. 目録

項目	内容	種別	備考
点検リスト	目録入力の点検リスト。書誌、所蔵を入力クライアントごとに出力。サーバー側プリンタで出力。	スクリプト	EXC 文字出力が問題。Solaris 2.5 以降サーバー側でフォント作成せず。
図書番号管理システム	請求記号の構成要素である図書番号を分類ごと採番管理するシステム。Oracle の wave データベース中にこのためのテーブルを作成し、クライアントから Access を用いて検索・更新する。	Oracle Access-ODBC	
新着図書速報サービス用帳票	サーバー側プリンタでは、EXC 文字が出ないため、サーバーで作成したデータをまとめ、PC に転送したあと、Word のマクロを用いて帳票を編集、印刷する。	Word マクロ	

3. 閲覧

項目	内容	種別	備考
蔵書点検	スキャンしたデータと所蔵テーブルのつきあわせて、点検結果リストを作成した。	Access-ODBC	標準版は当初処理時間が長かったことや蔵点の方法に合わないところがあった。
利用者データ一括更新	年度ごとの学籍データ、教職員データの反映更新。	スクリプト Access-ODBC	

4. その他

項目	内容	種別	備考
製本所蔵状態変更	製本発注データが更新された際に出力されるされる ID を参照してリンクする製本所蔵の所蔵状態を(50 → 55)に更新する。	PL/SQL	トリガー
除籍用データ抽出		Access-ODBC	
各種統計		Access-ODBC	